

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-325423

(43)Date of publication of application : 10.12.1993

(51)Int.Cl.

G11B 20/12
G11B 7/00

(21)Application number : 04-135124

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 27.05.1992

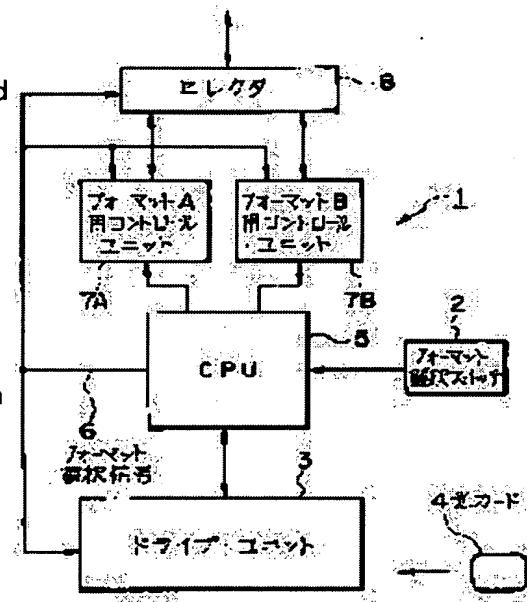
(72)Inventor : Horiguchi Toshio

(54) OPTICAL INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable coping with plural physical formats with a device by constituting the device so as to cope with plural physical formats and switching the operation of the device in accordance with a selected format.

CONSTITUTION: A CPU 5 is connected to a format selecting switch 2, outputs a format selecting signal 6 indicating whether or not either of a format A or a format B is selected in accordance with selection setting by the switch 2, and allows a control unit 7A for the format A or a control unit 7B for the format B to be operated. Also the selected control unit 7A or 7B controls a driving unit 3 so as to perform various operations such as writing information in an optical card 4 or reading information from the optical card 4 in accordance with a command from an external control means in the control of the CPU 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-325423

(43)公開日 平成5年(1993)12月10日

(51)Int.Cl. ⁵ G 11 B 20/12 7/00	識別記号 101	庁内整理番号 7033-5D Y 9195-5D R 9195-5D	F I	技術表示箇所
--	-------------	---	-----	--------

審査請求 未請求 請求項の数4(全8頁)

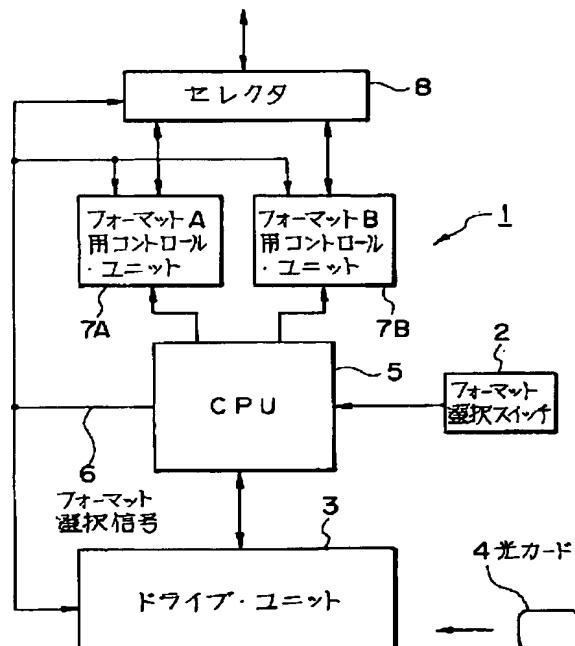
(21)出願番号 特願平4-135124	(71)出願人 000000376 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22)出願日 平成4年(1992)5月27日	(72)発明者 堀口 敏夫 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ ンパス光学工業株式会社内
	(74)代理人 弁理士 伊藤 進

(54)【発明の名称】光学的情報記録再生装置

(57)【要約】

【目的】 1台で複数種類の物理フォーマットに対応できる光学的情報記録再生装置を提供すること。

【構成】 光カード記録再生装置1は、使用する光カード4の物理フォーマットを選択するフォーマット選択スイッチ2と、フォーマット選択スイッチ2の出力に基づいて光カード2への記録及び/または再生動作を制御するコントロール・ユニット7A, 7Bと、異なる物理フォーマットに対応した設定値で記録及び/または再生動作を行うドライブ・ユニット3とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学的に情報を記録及び／または再生を行う光学的情報記録再生装置において、
使用する記録媒体の物理フォーマットを選択するフォーマット選択手段と、
前記フォーマット選択手段の出力に基づいて記録媒体への記録及び／または再生動作を制御する記録再生動作制御手段と、を備えたことを特徴とする光学的情報記録再生装置。

【請求項 2】 前記フォーマット選択手段が、スイッチであることを特徴とする請求項 1 記載の光学的情報記録再生装置。

【請求項 3】 前記フォーマット選択手段が、パーソナルコンピュータ等の外部制御手段からの情報であることを特徴とする請求項 1 記載の光学的情報記録再生装置。

【請求項 4】 前記フォーマット選択手段が、光学的情報記録再生装置に挿入された記録媒体に記録されている情報に基づいて制御されることを特徴とする請求項 1 記載の光学的情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はフォーマット選択手段を有し、光学的記録媒体を用いて情報の記録及び／または再生を行う光学的情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に光カードや光ディスク等の光学的記録媒体は、記録密度が磁気記録媒体と比べて極めて高いことから大量の情報を記録する用途向けに応用が始まっている。その中で光カードは磁気カードと比較して数千倍～一万倍の記憶容量を有し、WORM型光ディスクと同様に書換えはできないが、その記憶容量が 1～2M バイトと大きいところから、個人の健康管理カード等過去の来歴データを保存するアプリケーションへの応用やプリペイドカード、顧客管理等への応用も考えられ、一部では実験も始まっている。

【0003】 また、WORM型の光ディスクも文書ファイル等で利用が拡大され始め、光磁気ディスクもパーソナルコンピュータへの組み込み型が市場に出始めている。光カードも光ディスクや光磁気ディスクと同様に、広く世の中に普及するためには光カード上に記録されるデータの物理フォーマットの標準化が必須であり、現在、ISOを中心とした標準化作業が進められている。

【0004】 しかし、現状では 3 つのフォーマット案が提案されており、すぐには標準化が完了する状況はない。従って、しばらくの間は提案されている 3 つの標準化案の光カード及び光カード記録再生装置が世の中に回り、標準化フォーマットが決定した後に徐々に標準化のカードと装置に収束していくと推定されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記のような状況にお

いては、光カード記録再生装置は、1 台の装置で 1 種類の物理フォーマットの光カードにしか対応できないため、最初はあるフォーマットで使用して、標準化が決定した時点で標準化対応のフォーマットに切り換えるには、光カード記録再生装置を入れ替えねばならず、光カードを使用するユーザにとって非常に手間のかかる作業と無駄な出費を強いられることになる。

【0006】 本発明は、上記のような問題点を解決するためのものであり、1 台で複数種類の物理フォーマットに対応できる光学的情報記録再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の光学的情報記録再生装置は、使用する記録媒体の物理フォーマットを選択するフォーマット選択手段と、フォーマット選択手段の出力に基づいて記録媒体への記録及び／または再生動作を制御する記録再生動作制御手段とを有する構成である。

【0008】

【作用】 記録再生動作制御手段は、コントロール・ユニットとドライブ・ユニットに分けて構成し、コントロール・ユニットは、使用する光カード等の光学的記録媒体の物理フォーマットに合わせてその制御動作を選択可能に構成し、フォーマット選択手段の出力に基づいて物理フォーマットに合った制御動作を行う。

【0009】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の実施例を具体的に説明する。図 1 は本発明の光学的情報記録再生装置の第 1 実施例の光カード記録再生装置 1 のブロック図を示す。この光カード記録再生装置 1 はフォーマット A とフォーマット B の 2 つのフォーマットに対応するもので、光カード記録再生装置 1 に取り付けたフォーマット選択スイッチ 2 によって使用するフォーマットを選択するようになしたものである。

【0010】 ドライブ・ユニット 3 には、情報が記録され再生される光カード 4 が着脱自在で装着される。このドライブ・ユニット 3 は、この光カード記録再生装置 1 の制御を行う CPU 5 と接続されている。この CPU 5 は DIP スイッチ等で構成されるフォーマット選択スイッチ 2 と接続され、このフォーマット選択スイッチ 2 による選択設定に応じてフォーマット A 又は B が選択されているかを表すフォーマット選択信号 6 を出力し、フォーマット A 用コントロール・ユニット 7 A 又はフォーマット B 用コントロール・ユニット 7 B を動作させる。

【0011】 フォーマット A 用コントロール・ユニット 7 A 及びフォーマット B 用コントロール・ユニット 7 B はセレクタ 8 を介してパーソナルコンピュータ等の外部制御手段と接続され、このセレクタ 8 は CPU 5 からのフォーマット選択信号 6 に応じてフォーマット A 用コ

トロール・ユニット 7 A 又はフォーマット B 用コントロール・ユニット 7 B を選択して外部制御手段と接続する。

【0012】そして選択されたフォーマット A 用コントロール・ユニット 7 A 又はフォーマット B 用コントロール・ユニット 7 B は CPU 5 の制御のもとに外部制御手段からの命令に応じて、光カード 4 への情報の書き込みや光カード 4 からの情報の読み出し等の種々の動作を実行するようにドライブ・ユニット 3 を制御する。

【0013】尚、CPU 5 はマイクロコンピュータの他に DSP (Digital Signal Processor) やロジック回路の組み合せでもよい。

【0014】このように構成された第 1 実施例ではフォーマット選択スイッチ 2 による選択設定に応じて互いに異なるフォーマット A 又は B で、光カード 4 に情報の記録及び再生を行うことができるが特徴である。

【0015】本実施例の光カード記録再生装置 1 の動作を説明する。電源投入後に CPU 5 が光カード記録再生装置 1 内の初期設定を行うが、その際にフォーマット選択スイッチ 2 の状態を取り込む。CPU 5 は、フォーマット選択スイッチ 2 が例えば ON の時はフォーマット A 用コントロール・ユニット 7 A がアクティブになるように、また、OFF の時はフォーマット B 用コントロール・ユニット 7 B がアクティブになるようにフォーマット A, B 用コントロール・ユニット 7 A, 7 B とセレクタ 8 及びドライブ・ユニット 3 にフォーマット選択信号 6 を出力する。

【0016】ドライブ・ユニット 3 は、フォーマット A 又は B によっては光カード 4 上のトラック方向の有効長が異なったり、媒体の反射率が異なったりするので、選択されたフォーマット A 又は B に最適になるようにドライブ・ユニット 3 内の特性の設定値等を変更する。

【0017】上記初期動作が終了後はフォーマット選択スイッチ 2 によって選択されたフォーマット A 又は B の光カード 4 のみに対してアクセス動作を行うことが可能になる。選択されたフォーマット A 又は B 以外の光カードに対しては、例えばプリレコードされている ID 部が読めないことから選択されたフォーマット A 又は B の光カード 4 でないと判断し、その光カードを排出する等の処理を行う。

【0018】この第 1 実施例によれば、フォーマット選択スイッチ 2 によって選択されたフォーマット A 又は B の光カード 4 に対して記録及び再生を行うことが可能になるので、それぞれのフォーマット A 又は B 専用の記録再生装置を複数設けることが必要でなくなり、1 台の記録再生装置で対応できる。

【0019】なお、本実施例ではフォーマット A 用コントロール・ユニット 7 A とフォーマット B 用コントロール・ユニット 7 B は独立したものとしているが、その一部を共通化させるような構成としてもよい。

【0020】次に本発明の第 2 実施例を説明する。この第 2 実施例の構成は図 1 に示したブロック図からフォーマット選択スイッチ 2 を除いたものであるので図示を省略し、同じ符号を用いて説明する。

【0021】第 2 実施例のフォーマットの選択は、本実施例の光カード記録再生装置 1 に接続された外部制御手段となるパーソナルコンピュータ（図示せず）からのコマンドによって決定される。すなわち、光カード記録再生装置 1 の電源が投入された後にパーソナルコンピュータから発行されるコマンドによって使用可能なフォーマット A と B とが切り換えるようにコマンドを設定する。

【0022】例えば、パーソナルコンピュータから CPU 5 に出力されるコマンド・コードが 98 の時はフォーマット A、コマンド・コードが 99 の時はフォーマット B の光カードが使用可能のように CPU 5 がフォーマット選択信号 6 を出力する。また、コマンド・コードは同じであるが、コマンド・コードに引き続くパラメータによって使用可能なフォーマット A と B とを選択できるようにもよい。

【0023】また、パーソナルコンピュータとのインターフェースとしては、SCSI や RS232C 等が考えられるが、ここではそれに限定されることはない。なお、フォーマットを設定するコマンドが発行されないときは、デフォルトとして例えばフォーマット A が使用可能になるようにしておく。また、フォーマット A 又は B の選択は電源投入時のみに行えるようにしてもよいし、随時フォーマット A 又は B を選択するコマンドを受け付けるようにしてもよい。このようにすることで、パーソナルコンピュータからの指示によって、使用可能なフォーマット A 又は B をコントロールすることができる。この実施例の効果は第 1 実施例とほぼ同様である。

【0024】次に本発明の第 3 実施例を説明する。第 3 実施例の構成は図 1 に示したブロック図からフォーマット選択スイッチ 2 を除いたものであるので、その説明を省略する。第 3 実施例の光カード記録再生装置の動作を図 2 のフローチャートによって説明する。

【0025】まず、電源投入時等のイニシャル状態ではデフォルト値を用いて装置内部の設定をフォーマット A 用に設定する（ステップ S1）。この状態で光カードが挿入されると、装置内部の光学ヘッドが光カード上のどのトラックにオンしているかを認識するために、その光カードにプリレコードされている ID 部の情報の読み出しを行おうとする（ステップ S2）。

【0026】この時、挿入された光カードがフォーマット A の光カードである場合には ID 部の読み出しが行えるため、ステップ S2 で ‘YES’ に分岐し、挿入された光カードに対して、パーソナルコンピュータから指示されるコマンドを実行し、記録／再生動作を行う（ステップ S6）。

【0027】ステップS 2で挿入された光カードのID部がリードできない場合には、装置内部の設定をフォーマットB用に設定し直し（ステップS 3）、再び光カードのID部の情報の読み出しを行う（ステップS 4）。この時、挿入された光カードがフォーマットBの光カードである場合にはID部の読み出しが行えるため、ステップS 4で‘YES’に分岐し、挿入された光カードに對して、パーソナルコンピュータから指示されるコマンドを実行し、記録／再生動作を行う（ステップS 7）。

【0028】もし、ステップS 4で挿入された光カードのID部の情報がリードできない場合は、その光カードはフォーマットAでもフォーマットBでもないと判断して、装置から排出する（ステップS 5）。この後、別の光カードが挿入された場合には、まず、その時点で設定されているフォーマットA又はBでその光カードのID部の読み出しを行い、読み出しができない場合にはもう一つのフォーマットB又はAで読み出しを行うようにする。

【0029】なお、光カード上に付いた汚れやゴミ、傷等でID部が読み出せない場合も考えられるので、上記動作を実行した後にリトライ動作を加えるようにしてもよい。この実施例の効果は第1実施例とほぼ同様である。

【0030】次に本発明の第4実施例を説明する。第4実施例は、光カード上のあらかじめ定められた領域にその光カードがどのフォーマットであるかを示す情報を記録しておき、光カードが光カード記録再生装置に挿入された時にその部分を読み出してその光カードのフォーマットを認識し、装置内部の設定をそのフォーマットに合わせて設定するようにしたものである。

【0031】図3は第4実施例に使用される光カード11に記録される情報のレイアウトを示す。図3で光カード11上には、多数のトラック12, 12, …が形成され、これらのトラック12, 12, …の両端にはアドレスがプリレコードされているID部13A, 13Bが形成されており、これらのID部13A, 13Bの間には情報を記録可能なデータ部14が設けてある。

【0032】又、この第4実施例に係る光カード11ではさらに特定のトラック番号のトラック12にフォーマット認識領域15が設けてある。フォーマット認識領域15には、その光カード11がフォーマットA用の光カードである場合には例えば $6 \mu\text{m}$ ピッチでピットがプリレコードされており、フォーマットB用の光カードである場合には例えば $12 \mu\text{m}$ ピッチでピットがプリレコードされているものとする。

【0033】尚、フォーマット認識領域15のトラック番号は図示しないROMなどに記録されており、イニシャル時とか光カード挿入時にROMからそのトラック番号が読み出され、光学ヘッドはそのトラック番号にアクセスするよう制御される。又、この実施例ではピット間

隔を測定するピット間隔測定手段又はピット間隔測定機能を有する。

【0034】この光カード11が光カード記録再生装置に挿入されると、まず、フォーマット認識領域15の読み出し動作を行う。この領域15へのアクセスはこの領域15のトラック番号を指定することによって可能になる。

【0035】この領域15の読み出し動作を行うときに光カード記録再生装置内の光学ヘッドから出力される再生信号のピット間隔を測定する。フォーマットA用の光カードの場合に、光カードが 600mm/sec で往復駆動すると光学ヘッドから出力される信号の周期は、 $6 \mu\text{m} \div 600 \text{mm/sec} = 1 \text{msec}$ となり、フォーマットB用の光カードの場合には 2msec となる。この間隔を測定することによって挿入された光カードのフォーマットを認識し、装置内部の設定を認識したフォーマットに合わせ、以後のパーソナルコンピュータからのコマンドに対して記録／再生動作を行う。

【0036】この実施例におけるフォーマット設定の動作は図4のフローチャートのようになる。ステップS 1で光カードが挿入されたか否かが判断され、挿入されたと判断されると、ステップS 2に示すようにROMからフォーマット認識領域15のトラック番号Nが読み出される。そして、ステップS 3に示すように光学ヘッドはそのトラック番号Nにアクセスし、ステップS 4に示すようにそのトラック番号Nの記録情報を読み出し、ステップS 5に示すようにピット間隔Lの測定を行う。

【0037】ステップS 6に示すように測定されたピット間隔LがフォーマットA用の光カードにおけるピット間隔（例えば 1msec ）とフォーマットB用の光カードにおけるピット間隔（例えば 2msec ）との間の値 1.5msec 以下であるか否かが判断され、以下であると判断された場合にはステップS 7-1に示すようにフォーマットA用の光カードを再生或いは記録する特性に設定し（切替え）、以下でないと判断された場合にはステップS 7-2に示すようにフォーマットB用の光カードを再生或いは記録する特性に設定することになる。以後はパーソナルコンピュータからのコマンドに対して記録／再生動作を行う。

【0038】なお、フォーマット認識領域15は一定間隔にピットを記録するようにしたが、どのフォーマットの光カードにも共通に、特定の変調方式（例えばMFM変調）で認識するための情報を記録するようにしてもよいし、バーコード等の別のパターンを記録するようにしてもよい。この実施例の効果は第1実施例とほぼ同様である。

【0039】次に本発明の第5実施例を説明する。この第5実施例では、光カードからの読み出し信号から挿入された光カードのフォーマットを自動認識して装置内部の設定を行うようにしたものである。

【0040】光カードにはプリレコードされたID部があり、フォーマットA用の光カードのID部の最小ピット間隔が $6 \mu\text{m}$ 、フォーマットB用の光カードのID部の最小ピット間隔が $5 \mu\text{m}$ であるとする。光カードが光カード記録再生装置に挿入されると、光学ヘッドの光カード上での位置を認識するためにそのID部の読み出し動作が行われる。

【0041】光カードには、図3のように左右両側にID部があるので、光カードが往復駆動する際に最初に検出されるID部にプリレコードされたデータを読み出して、その中のデータの最小ピット間隔を測定する。光カードの往復駆動する速度が 600mm/sec であるとすると、フォーマットA用の光カードでは再生信号の最小パルス間隔は、 $6 \mu\text{m} \div 600\text{mm/sec} = 1\text{msec}$ 、フォーマットB用の光カードでは、 $5 \mu\text{m} \div 600\text{mm/sec} = 8.33\mu\text{sec}$ となる。

【0042】従って、光カードからの再生信号を上記最小パルス間隔 1msec 又は $8.33\mu\text{sec}$ の例えば10倍程度のサンプリングクロックとなる $80 \sim 100\mu\text{sec}$ より短い周期のクロックでサンプリングすることによって最小パルス間隔を測定することによってフォーマットの認識を行う（ここで、最小パルス間隔 1msec 又は $8.33\mu\text{sec}$ の場合に対して $80 \sim 100\mu\text{sec}$ より短い周期のクロックでサンプリングすると記載したが、これより長い周期のクロックでも良い）。

【0043】上記最小パルス間隔に基づくフォーマットの認識が終了したならば、装置内部の設定を認識したフォーマットに合わせ、光カード上のもう一つのID部を読み出して光学ヘッドの位置を認識し、以降のパーソナルコンピュータからのコマンドに備える。この実施例の効果は第1実施例とほぼ同様である。

【0044】なお、本実施例では最小ピット間隔を認識することによってフォーマットを認識するようにしているが、変調規則によっては最大ピット間隔を認識するようにしてもよい。また、ID部内のデータにバイト周期パターン検出用の特定のパターンを検出するようにしてもよい。

【0045】なお、上記5つの実施例では使用可能なフォーマットはA、Bの2つとしたが、3つ以上のフォーマットに対しても同様である。また、使用者が上記実施例の装置を使用するに当っては、どの物理フォーマットが選択されているかを知ることが必要な場合があるが、そのために装置にLED等の表示装置を設け、選択されている物理フォーマットを表示するようにしたり、パーソナルコンピュータからの物理フォーマット問い合わせ

コマンドに対して、レスポンスとして返すようにしてもよい。装置のインターフェースがSCSIの場合には、INQUIRYコマンドが好適である。

【0046】また、上記実施例を組み合せることによつても種々の変形が可能である。例えば、第1実施例と第5実施例を組み合せると、スイッチの設定が0の時はフォーマット自動認識、スイッチの設定が1の時はフォーマットA用の光カード専用、スイッチの設定が2の時はフォーマットB用の光カード専用、のように設定することができる。

【0047】又、本発明はカード状の記録媒体としての光カードに対する記録或いは再生を行う光カード記録再生装置に限定されるものでなく、CDのようなディスク状の記録媒体等、光学的記録媒体に光学的に記録及び再生の少なくとも一方を行う光学的情報記録再生装置に適用できる。

【0048】

【発明の効果】本発明によれば、複数の物理フォーマットに対応できるように光学的情報記録再生装置を構成しておき、使用する記録媒体のフォーマットを選択する手段を備え、その選択結果によって記録再生装置の動作を切り換えるようにしたので、複数の装置を用意することなく、1台の装置で複数の物理フォーマットに対応する光学的情報記録再生装置を実現することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の光カード記録再生装置の構成を示すブロック図。

【図2】本発明の第3実施例の動作を示すフローチャート図。

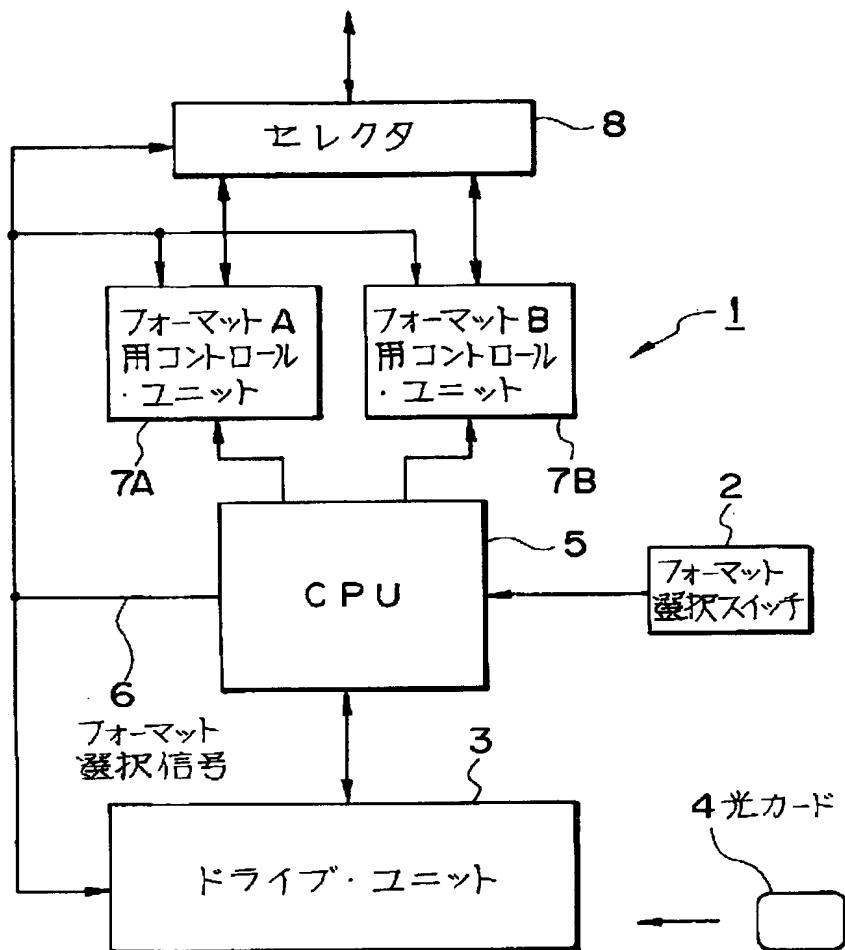
【図3】本発明の第4実施例に使用される光カードを示す説明図。

【図4】本発明の第4実施例の動作を示すフローチャート図。

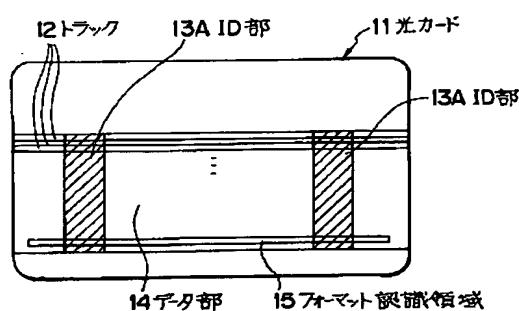
【符号の説明】

- 1…光カード記録再生装置
- 2…フォーマット選択スイッチ
- 3…ドライブ・ユニット
- 4…光カード
- 5…CPU
- 6…フォーマット選択信号
- 7A…フォーマットA用コントロール・ユニット
- 7B…フォーマットB用コントロール・ユニット
- 8…セレクタ
- 11…光カード
- 15…フォーマット認識領域

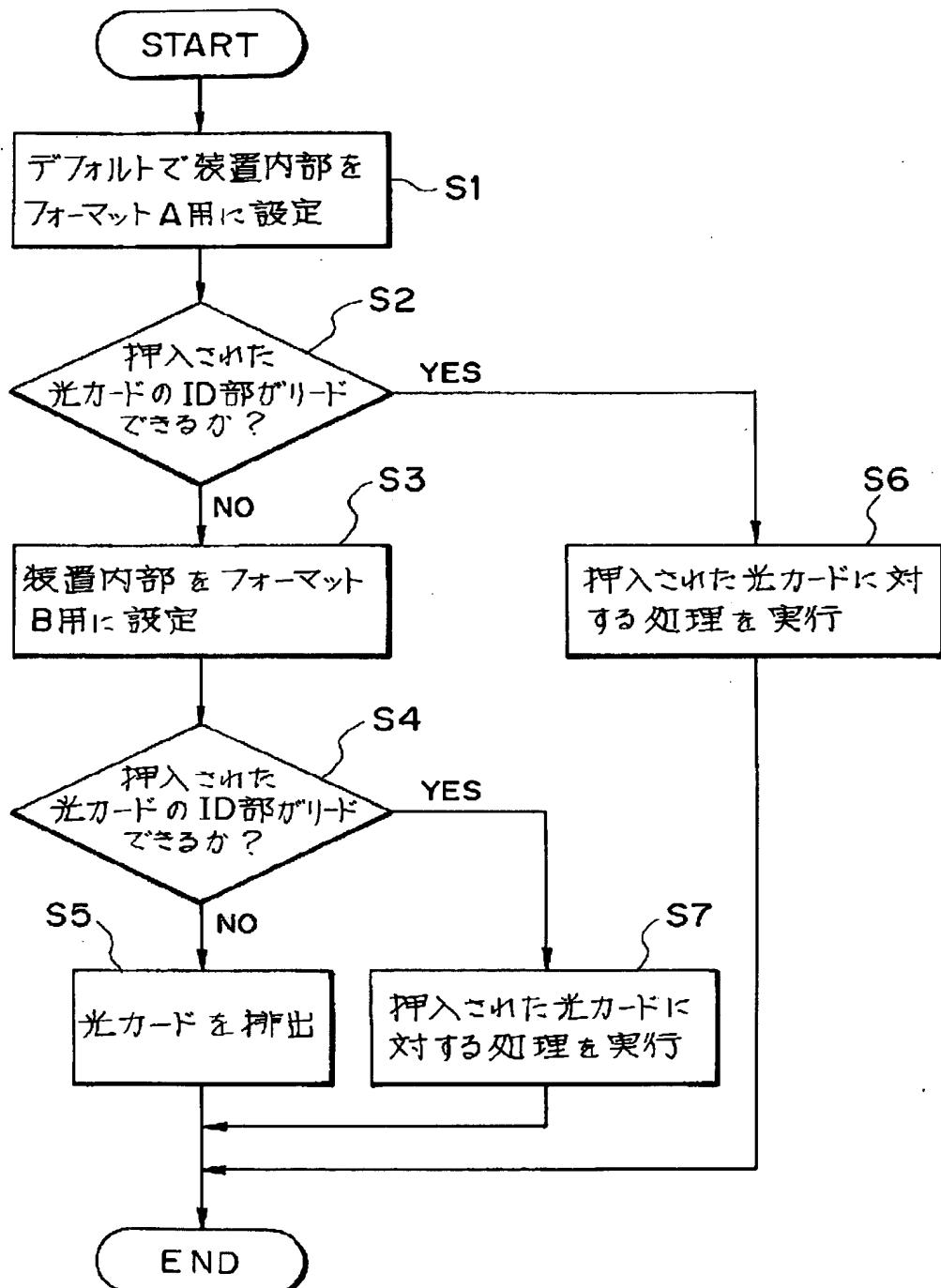
【図 1】



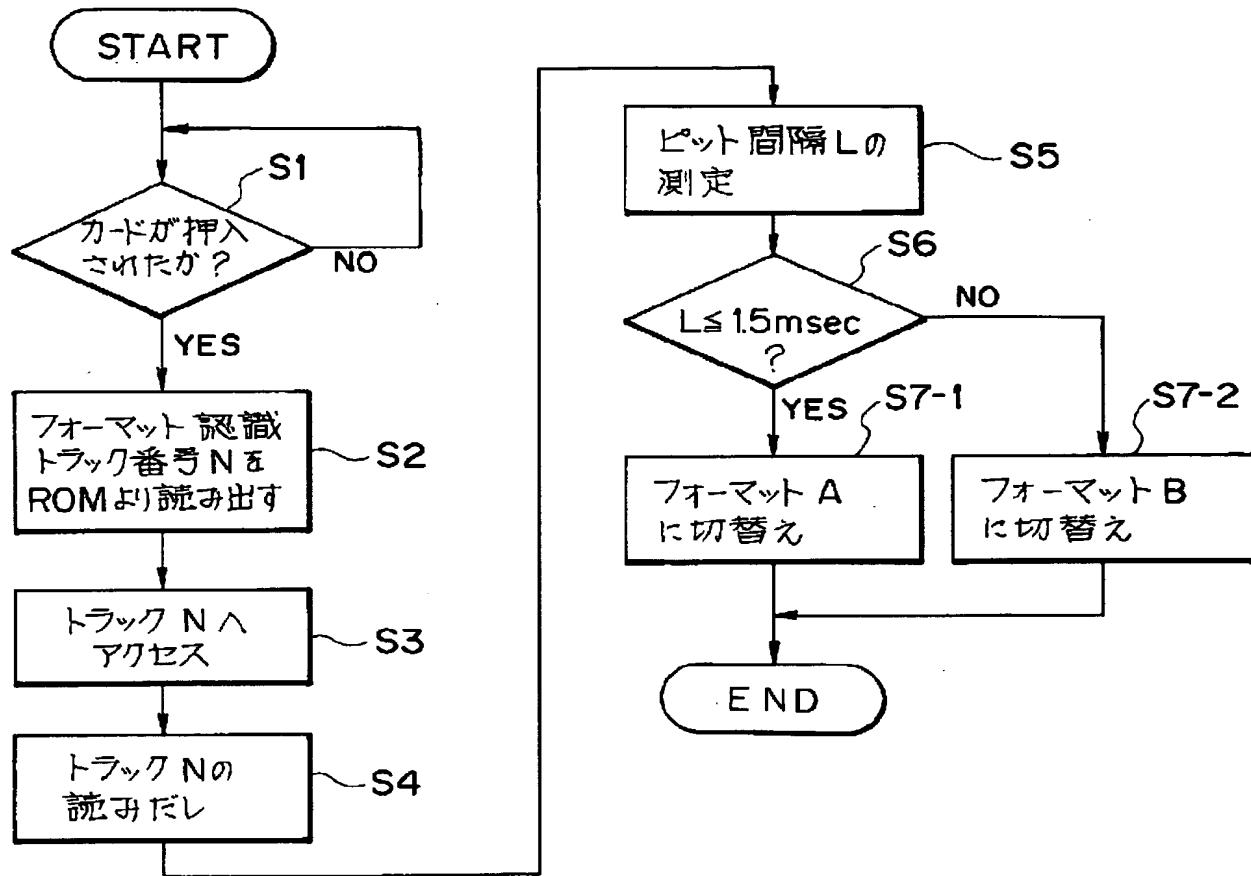
【図 3】



【図2】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.